

BAB I

PEDAHULUAN

A. Latar belakang

Perkembangan mesin diesel khususnya mesin 2 tak (langkah) sejak lama telah mengalami banyak proses modifikasi, baik dari segi desain konstruksi maupun dari segi kapasitas daya yang dibangkitkan. Pada dasarnya perubahan desain konstruksi dan kapasitas daya dititik beratkan pada konsep efektif dan efesiensi yang tinggi serta tingkat getaran yang rendah (*low vibration*).

Karakteristik utama dari mesin diesel yang membedakan dari motor bakar yang lainnya adalah metode penyalaan bahan bakar. Dalam mesin diesel bahan bakar diinjeksikan ke dalam silinder, yang berisi udara bertekanan tinggi. Selama kompresi udara dalam silinder mesin maka suhu udara meningkat, sehingga ketika bahan bakar dalam bentuk kabut halus, bersinggungan dengan udara panas ini, akan menyala, dan tidak membutuhkan penyalaan dari luar, sehingga mesin diesel juga disebut mesin penyalaan kompresi.

Karakteristik mesin diesel lain yang lebih penting adalah mesinnya menghasilkan putaran yang kurang lebih tidak tergantung pada kecepatan, karena banyaknya udara yang diambil ke dalam silinder dalam tiap langkah hisap dari torak hanya sedikit dipengaruhi oleh kecepatan mesin. Banyaknya bahan bakar yang dapat dibakar di dalam silinder dengan tiap langkah hisap dan langkah usaha/guna yang ditimbulkan oleh aksi torak yang hampir konstan.

Beberapa hal di atas menyebabkan pasaran dan pemakaian mesin diesel menduduki posisi teratas dalam kelas permesinan kapal dengan bobot yang

cukup besar, sehingga membutuhkan pula perawatan dan pemeliharaan yang baik demi kelancaran jalannya mesin kapal tersebut untuk tetap dapat beroperasi sebagaimana mestinya.

Walaupun demikian, terdapat juga beberapa kerugian dibanding dengan mesin bensin antara lain; konstruksi agak lebih berat untuk daya yang sama, pada mesin kecepatan tinggi, operasinya agak kasar, terutama pada beban ringan, dan investasi awal yang tinggi, sehingga biaya untuk pengadaan spare part juga tinggi.

Berdasarkan fakta yang dialami penulis pada MV Sinar Solo, hampir dalam tiap dua kali *voyage* terjadi pembakaaan susulan pada mesin. Parameter dari *detonasi* adalah kondisi pada mesin induk yang ditandai dengan kenaikan suhu yang tinggi pada salah satu silinder disertai dengan dentuman yang keras dan getaran yang cukup kencang pada mesin induk serta kepulan asap pada cerobong yang sangat hitam karena disebabkan oleh pembakaran yang tidak sempurna pada salah satu silinder. Kejadian inilah yang dinamakan *detonasi* ketika dikonsultasikan ke pihak mesin. Kondisi seperti ini tidak boleh disepelekan, walaupun pengaruhnya masih dianggap kecil terhadap kinerja mesin, tetapi lama kelamaan akan berakibat fatal pada mesin induk.

Dari paparan di atas, terlihat dengan jelas bahwa untuk mendapatkan kondisi mesin diesel yang baik dan optimal (prestasi dan kerja yang baik) pada umumnya dan motor induk pada MV Sinar Solo, haruslah mendapat perhatian yang sempurna maka perlu diadakan perawatan yang baik untuk menghasilkan kinerja mesin induk yang optimal dalam pengoprasiannya, sekaligus menarik

perhatian dan minat penulis untuk mengadakan penelitian dalam bentuk skripsi yang berjudul:

"Analisis terjadinya *detonasi* dalam ruang bakar pada Mesin Induk di MV Sinar Solo dengan metode *fishbone analysis*"

B. Perumusan pokok

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat diambil beberapa rumusan masalah yang berisi berbagai permasalahan yang berhubungan dengan masalah yang timbul dalam pembahasan berikut yang memerlukan jawaban dan langkah-langkah pemecahan masalah yang akan ditempuh, adapun perumusan masalah pada skripsi ini menitikberatkan pada pokok permasalahan:

1. Apakah faktor penyebab terjadinya *detonasi* pada mesin induk di MV Sinar Sabang?
2. Apakah dampak terjadinya *detonasi* pada mesin induk di MV Sinar Sabang?
3. Apakah upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya *detonasi* pada mesin induk di MV Sinar Sabang?

C. Pembahasan masalah

Mengingat luasnya pembahasan ini penulis menyadari akan keterbatasan ilmu pengetahuan serta pengalaman yang dimiliki dan dikuasai di atas kapal, agar masalah yang akan dibahas menjadi lebih spesifik dan tidak terlalu luas, maka diperlukan pembahasan masalah khususnya pada:

1. Objek penelitian difokuskan pada faktor-faktor yang menyebabkan *detonasi* dan dampak yang timbul bila terjadi pembakaran susulan.
2. Peranan metode *fault tree analysis* dalam mengatasi masalah tersebut.

D. Tujuan penelitian

Penulisan skripsi ini pada dasarnya bertujuan untuk mengembangkan wawasan ilmiah, atau menuangkan pikiran dan pengalaman ke dalam bentuk tulisan yang menyangkut berbagai macam masalah yang terjadi dikapal khususnya yang berkaitan dengan terjadinya *detonasi* pada mesin induk antara lain:

1. Untuk mengetahui faktor *detonasi* (pembakaran susulan) pada mesin induk di MV Sinar Sabang.
2. Untuk mengetahui dampak apabila terjadi *detonasi* di MV Sinar Sabang.
3. Agar mengetahui cara agar tidak terjadi *detonasi* di MV Sinar Sabang.

E. Manfaat penelitian

Penelitian yang dilakukan terhadap analisis terjadinya *detonasi* di mesin induk tidak langsung akan menimbulkan masalah. Oleh karena itu dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Manfaat yang ingin dicapai penulis dalam penelitian ini antara lain:

1. Manfaat secara teoritis

a. Bagi Penulis

Penelitian ini merupakan kesempatan bagi penulis untuk menerapkan teori-teori yang sudah didapat, menambah pengetahuan penulis tentang masalah-masalah yang diteliti dan untuk menjadi bekal penulis tentang masalah yang diteliti dan untuk menjadi bekal penulis sebagai seorang masinis kapal yang bertanggung jawab atas kelancaran operasional permesinan.

b. Bagi Lembaga Pendidikan

Karya ini dapat menambah perbendaharaan perpustakaan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dan menjadi sumber bacaan maupun referensi bagi semua pihak yang akan membacanya.

c. Bagi Perusahaan Pelayaran

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan dalam mencari dan menyelesaikan masalah di atas kapal terutama pada faktor-faktor terjadinya *detonasi* pada mesin induk yang dapat meningkatkan kinerja.

2. Manfaat Secara Praktis

Sebagai kontribusi masukan yang bermanfaat dalam memahami faktor-faktor terjadinya *detonasi* pada mesin induk dengan menggunakan metode *fishbone analisis*.

F. Sistematika penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam membahas permasalahan yang penulis amati, maka sangat diperlukan sistematika dalam penulisannya. Adapun susunannya adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Merupakan suatu tinjauan pustaka yang berisikan landasan teori yang menjadi dasar penelitian suatu masalah dan kerangka pikir.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini terdiri dari waktu dan tempat dimana penulis melakukan penelitian pada saat itu, teknik pengumpulan data, dan metode penelitian yang digunakan.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

Pada bab ini terdiri dari gambaran umum objek yang diteliti, analisa masalah, pembahasan masalah.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang penulis lakukan selama berada di atas kapal.

